

PAT-NO: JP360095133A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60095133 A

TITLE: INERTIA SUPERCHARGER

PUBN-DATE: May 28, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OOTA, TADAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

ISUZU MOTORS LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP58204137

APPL-DATE: October 31, 1983

INT-CL (IPC): F02B037/02

US-CL-CURRENT: 123/184.57

ABSTRACT:

PURPOSE: To have a light and simple variable chamber by making it in bellows construction, and by allowing its volume to change according to the operating condition of the engine.

CONSTITUTION: With rotation of engine 1, a controller 14 shall calculate the set volume  $V_{op}$  on the basis of the number of revolutions sensed by a rotary sensor 13 and the volume of a variable chamber 5 sensed by a volume sensor 12. Inlet and outlet of a solenoid valve 11 are opened and closed according to the result of said calculation so as to elevate or sink a piston 8 in the cylinder 10, whereby the volume of the variable chamber 5 is changed according to the number of engine revolutions to serve for inertia supercharging in compliance with the current number of revolutions. The variable chamber 5 is formed in bellows from rubber etc. and fitted in communication with the suction manifold 2.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-95133

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)5月28日

F 02 B 37/02

6657-3G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 慣性過給装置

⑯ 特 願 昭58-204137

⑰ 出 願 昭58(1983)10月31日

⑱ 発 明 者 太 田 忠 男 横浜市戸塚区上郷町1706-41

⑲ 出 願 人 いすゞ自動車株式会社 東京都品川区南大井6丁目22番10号

⑳ 代 理 人 弁理士 米屋 武志

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

慣性過給装置

### 2. 特許請求の範囲

エンジンの吸気マニホールドに可変チャンバーを連通して装設し、該可変チャンバーの容積をエンジンの運転状態に応じて変化させるようにしたことを特徴とする慣性過給装置。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は可変容積室(チャンバー)をもつ慣性過給装置に関する。

エンジン出力増大の一手段である慣性過給装置として従来一般に知られたものは、そのエンジンの常用回転数において慣性過給を行うように設計された定容積のチャンバーを吸気入口からエンジンの吸気弁に到る吸気系に連通して取付けたもので、設定された回転数以外の回転数においては当然慣性過給が行われない。

これを改善せんとして例えば特開昭55-87821号公報の如く、エンジンの吸気マニホ

ールドに定容積のチャンバーを弁を介して連絡し、常用回転数においては弁を開いて上記チャンバーと吸気マニホールドの合計容積を以て慣性過給を行い、例えば最大回転数においては弁を閉じて吸気マニホールド自体の容積のみで慣性過給を行おうとするものがあるが、慣性過給が常用回転数以外に1箇所増加するのみで、エンジンの全回転域に亘り連続して慣性過給を行おうとする思想には相違い。

また、実開昭54-97514号公報の如く、吸気マニホールドを断面が1/4円形の筒体とし、この中にコントロールパネルを回転自在に設置し、これをエンジン回転数に応じて回転せしめ、これにより慣性過給を行おうとするものがあるが、機構的に複雑であるばかりでなく、コントロールパネルと吸気マニホールドとの間からの吸気の洩れなどにより慣性効果小さい欠点がある。

更に、吸気音低減装置ではあるが特開昭58-93955号公報の如く、具体的には吸気系

に連通したシリンダにピストンを嵌合してチャンバーを形成し、且つピストンに結合したラックをビニオンにより作動するようにし、一方エンジンの回転数をセンサーを介して検出し、これに基づいてコントローラーでチャンバーの最適容積を算出し、これに基づきサーボモーターを駆動して前記ビニオンを回転しピストンを進退せしめるものもあるが、上記の例では重量も大で且つ構造が複雑であり、殊に小型車に搭載することは困難である。

本発明は上記に鑑み、構造簡単で軽量の慣性過給装置を提供せんとするもので、エンジンの吸気マニホールドにペローズ型可変チャンバーを連通して装着し、該チャンバーをエンジンよりの回転数及びそれに応じて変化する信号、例えば潤滑油圧、吸気負圧により伸縮せしめるようにしたことをその要旨とする。

これを図により詳細に説明すると、1はエンジン、2は分割型の吸気マニホールド、3はエアクリーナ、4は吸気導管である。

13で検出した回転数と、容積センサー12で検出した可変チャンバー5の容積として基き、コントローラー14が設定容積Vopを算出し、これに基づいて電磁弁11の入口、出口(図示せず)を第4図のブロックダイアグラムの如く開閉し、シリンダ10内のピストン8を上下して可変チャンバー5の容積をエンジン回転数に応じて第3図の如く変化させ、これによりそのときどきの回転数に応じた慣性過給を行うことができる。

第5図以下に示す実施例は、上記コントローラー、センサーなどを用いず、エンジン自体の回転数の変化に伴う潤滑油圧又は吸気負圧の変化を可変ペローズの変化に利用したもので、同一数字、記号は第1図、第2図の例における同一の部品、装部を渡すものとして、第6図に示すものはシリンダ10内に上部からパイプ15によりエンジンの潤滑油圧を導いたものである。

エンジンの回転数の変化に比例し潤滑油圧は変化するから、ピストン8はばね16に対抗してシリンダ10内を上下しロッド7を介して可変チ

ャンバー5は下端を吸気マニホールドに連通して装着された可変チャンバーで、第2図に示すようにペローズ型の例えばゴムなどで成形されており、必要に応じてばね6を内蔵している。

第1図、第2図のものではペローズ型可変チャンバー5の上板5aにロッド7を介してピストン8を連結し、該ピストン8はチャンバー5の直上でブラケット9にとりつけられたシリンダ10内に嵌装している。

11は電磁弁で信号により圧力流体、例えば圧縮空気をシリンダ10内に出入するものである。

また、12は可変チャンバー5の容積を検出する容積センサー、13はエンジンのフライホイール1aの近辺に設けられた回転センサー、14はコントローラー(マイコン)である。

尚、該コントローラー14には、予め第3図の如きそのエンジンにおける回転数に応じた理想的可変チャンバー容積Vopを設定しておく。

第1図、第2図に示す本発明装置では、第4図のようにエンジンの回転に伴い、回転センサ

ャンバー5を伸縮し、容積を変化させることができる。

また、第7図に示すものは可変チャンバー5の上板5aをブラケット17に調整ボルト18を介して連結したばね19の下端を固着したもので、エンジン回転数の変化に伴い吸気マニホールド2内の吸気負圧が変化するから可変チャンバー5がばね19とバランスするまで伸縮し、容積を変化させることができる。

この例では調整ボルト18によりばね19のセットフォース(SET FORCE)を調整できるので慣性過給の行われるエンジン回転数範囲を変えることができる。

尚、第6図、第7図の例ではばね16及び19における作用力とその伸縮量との関係を第3図の曲線にできるだけ合致するよう上記ばね16、19を非線形ばねとするか或は2乃至3段ばねとするのが望ましい。

上述の如く本発明によれば可変チャンバーをペローズ型としたので構造簡単で且つ軽量とす

ることができ、また、可変チャンバーを吸気マニホールド側に装着することにより慣性過給効果も高い。

また、殊に第5図、第6図のものではエンジン回転数には比例して変化するエンジンの潤滑油圧、吸気負圧により可変チャンバーを伸縮させるようにしたので、より構造が簡単で且つ安価な慣性過給装置が得られる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

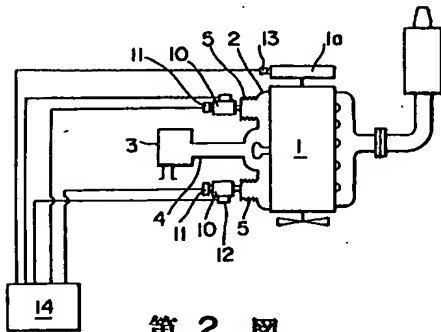
第1図は本発明装置の一実施例を装着したエンジンの平面図、第2図は同要部の断面略図、第3図はエンジン回転数と可変チャンバー容積の理想変化曲線図、第4図は第1図、第2図に示す装置のブロックダイアグラム、第5図は本発明の他の実施例を装着したエンジンの平面図、第6図、第7図は第5図A部の詳細断面図である。

1・・・エンジン、2・・・吸気マニホールド、5・・・可変チャンバー、6、16、19・・・ばね、7・・・ロッド、8・・・

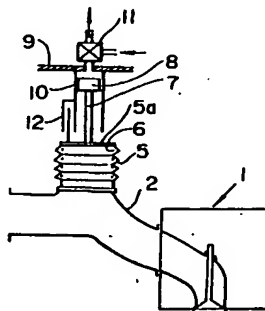
ピストン、10・・・シリンダ、11・・・電磁弁、12・・・容積センサー、13・・・回転センサー、14・・・コントローラー、18・・・調整ボルト、

特許出願人 いすゞ自動車株式会社  
代理人 弁理士 米 屋 武 志

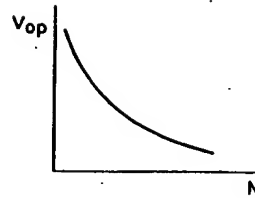
第 1 図



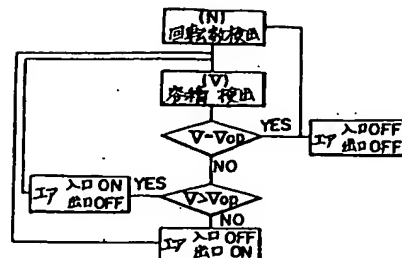
第 2 図



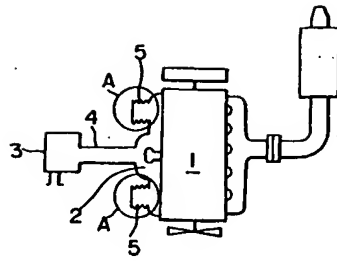
第 3 図



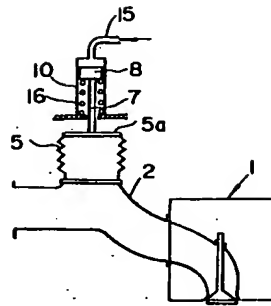
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

